



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 389 495 A1**

(12) **EUROPEAN PATENT APPLICATION**

(43) Veröffentlichungstag:  
**18.02.2004 Patentblatt 2004/08**

(51) Int Cl.7: **B08B 3/02, B05B 1/30**

(21) Anmeldenummer: **03017597.0**

(22) Anmeldetag: **08.08.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK**

(72) Erfinder:  
• **Kassulat, Bernd**  
**71394 Kernen (DE)**  
• **Seitter, Ralph**  
**71522 Backnang (DE)**

(30) Priorität: **12.08.2002 DE 10237428**

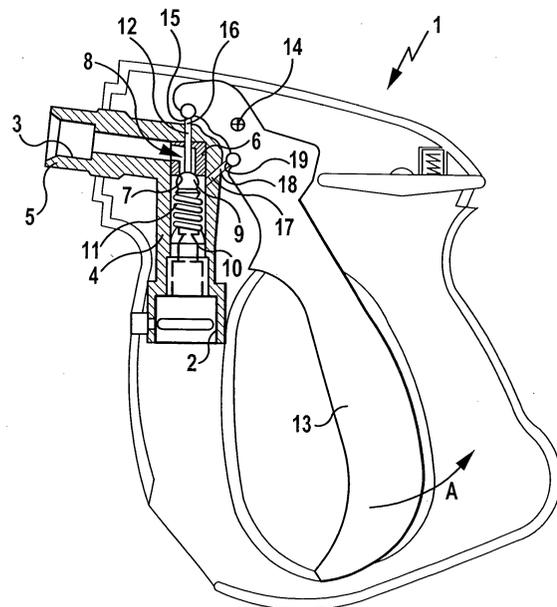
(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**  
**Uhlandstrasse 14 c**  
**70182 Stuttgart (DE)**

(71) Anmelder: **Alfred Kärcher GmbH & Co. KG**  
**71364 Winnenden (DE)**

(54) **Schliessvorrichtung für die Flüssigkeitsabgabeleitung eines Hochdruckreinigungsgerätes**

(57) Um bei einer Schließvorrichtung für die Flüssigkeitsabgabeleitung (4,5) eines Hochdruckreinigungsgerätes mit einem in der Flüssigkeitsabgabeleitung angeordneten Schließkörper (9), der mit einer Schließkraft gegen einen Ventilsitz (7) gedrückt wird und dadurch die Flüssigkeitsabgabeleitung verschließt und der durch ein mechanisches, abgedichtet aus der Flüssigkeitsabgabeleitung austretendes und mittels eines Handhebels (13) verschiebbares Betätigungselement (12) von dem Ventilsitz abhebbar ist, wenn der Handhebel in Richtung einer Öffnungsstellung bewegt wird, die Haltekräfte bei geöffneter Handspritzpistole zu verringern, wird vorgeschlagen, daß in der Flüssigkeitsabgabeleitung (4,5) stromaufwärts des Ventilsitzes (7) ein verschiebbar gelagerter Kolben (17) abgedichtet aus der Flüssigkeitsabgabeleitung austritt und beim Ausschieben aus der Flüssigkeitsabgabeleitung derart mit dem Handhebel (13) in Wirkverbindung tritt, daß die Öffnungsbewegung des Handhebels unterstützt wird

FIG.1



EP 1 389 495 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung für die Flüssigkeitsabgabeleitung eines Hochdruckreinigungsgerätes mit einem in der Flüssigkeitsabgabeleitung angeordneten Schließkörper, der mit einer Schließkraft gegen einen Ventilsitz gedrückt wird und dadurch die Flüssigkeitsabgabeleitung verschließt und der durch ein mechanisches, abgedichtet aus der Flüssigkeitsabgabeleitung austretendes und mittels eines Handhebels verschiebbares Betätigungselement von dem Ventilsitz abhebbar ist, wenn der Handhebel in Richtung einer Öffnungsstellung bewegt wird.

**[0002]** Derartige Schließvorrichtungen sind beispielsweise aus der DE 81 18 510 U1 oder der DE 35 27 922 C2 bekannt. Insbesondere beim Arbeiten mit sehr hohen Drücken ist es bei derartigen Schließvorrichtungen schwer, die Schließventile zu öffnen, da die Schließkörper durch den hohen Betriebsdruck mit hoher Kraft gegen ihre Ventilsitze gedrückt werden. Daher erfordert das Öffnen bereits sehr hohe Kräfte, und auch während des Betriebes sind hohe Öffnungskräfte notwendig, die insbesondere bei längerem Öffnen ermüdend sein können.

**[0003]** Es ist Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Schließvorrichtung derart zu verbessern, daß auch beim Arbeiten mit sehr hohen Drücken die Öffnungskräfte reduziert werden können, während gleichzeitig auch eine Reduktion der nach dem Öffnen der Schließvorrichtung notwendigen Haltekkräfte erreicht werden kann.

**[0004]** Diese Aufgabe wird bei einer Schließvorrichtung der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in der Flüssigkeitsabgabeleitung stromaufwärts des Ventilsitzes ein verschiebbar gelagerter Kolben abgedichtet aus der Flüssigkeitsabgabeleitung austritt und beim Ausschieben aus der Flüssigkeitsabgabeleitung derart mit dem Handhebel in Wirkverbindung tritt, daß die Öffnungsbewegung des Handhebels unterstützt wird.

**[0005]** Der in der Flüssigkeitsabgabeleitung gelagerte Kolben wird somit bereits vor der Öffnung der Schließvorrichtung von der Flüssigkeit in der Flüssigkeitsabgabeleitung beaufschlagt, die unter hohem Druck steht. Diese unter erhöhtem Druck stehende Flüssigkeit verschiebt damit den in der Flüssigkeitsabgabeleitung gelagerten Kolben nach außen, so daß dieser Kolben aus der Flüssigkeitsabgabeleitung herausbewegt wird. Diese Bewegung wird übertragen auf den Handhebel, und zwar derart, daß dieser in Richtung auf seine Öffnungsstellung bewegt wird. Dadurch unterstützt der Kolben unter der Wirkung des Flüssigkeitsdruckes in der Flüssigkeitsabgabeleitung die Öffnungsbewegung des Handhebels, die Haltekraft wird damit reduziert. Diese Reduzierung tritt schon vor dem Öffnen des Schließventils auf und erleichtert das Öffnen des Schließventils, sie wird aber auch nach dem Öffnen beibehalten, da üblicherweise die Flüssigkeit aus der Flüssigkeitsabgabeleitung über unterschiedliche Düsen austritt, die als Drossel wirken und daher für die Aufrechterhaltung eines erhöhten Druckes in der Flüssigkeitsabgabeleitung sorgen.

Es ist vorteilhaft, wenn der Kolben gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung beim Ausschieben aus der Flüssigkeitsabgabeleitung bei einem schwenkbar gelagerten Handhebel im Abstand von dessen Schwenkachse an diesem zur Anlage kommt und diesen beim weiteren Ausschieben verschwenkt.

**[0006]** Der Kolben kann beispielsweise als zylindrischer Stift ausgebildet sein, grundsätzlich sind aber auch alle anderen Formen möglich.

**[0007]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Verschieberichtung des Kolbens im wesentlichen quer zur Verschieberichtung des Betätigungselementes verläuft.

**[0008]** Günstig ist es, wenn die Flüssigkeitsabgabeleitung abgewinkelt ist und wenn sowohl der Kolben als auch das Betätigungselement in der Verlängerung je eines Abschnittes der an die Abwinkelung anschließenden Abschnitte der Flüssigkeitsabgabeleitung aus dieser austreten.

**[0009]** Die Größe der von dem Kolben auf den Handhebel ausgeübten Kraft hängt vom Querschnitt des Kolbens ab, je größer der Querschnitt ist, desto größer werden diese Kräfte, da der Kolben im Inneren der Flüssigkeitsabgabeleitung von der unter erhöhtem Druck stehende Flüssigkeit beaufschlagt wird, auf der Außenseite dagegen nur durch den atmosphärischen Umgebungsdruck. Durch die Querschnittswahl des Kolbens läßt sich also die Größe der Haltekraftreduzierung beeinflussen, die Größe wird vom Fachmann so gewählt werden, daß bei den üblichen Betriebsbedingungen, bei denen unterschiedliche Drücke in der Flüssigkeitsabgabeleitung herrschen können, in allen Fällen eine Haltekraftreduzierung eintritt, die aber nur so groß sein darf, daß beim Loslassen des Handhebels der Schließkörper wieder auf dem Ventilsitz aufsitzt und die Flüssigkeitsabgabeleitung verschließt.

**[0010]** Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

**[0011]** Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Seitenansicht einer Handspritzpistole eines Hochdruckreinigungsgerätes ohne die daran anschließenden Leitungsteile;

Figur 2: eine vergrößerte Detailansicht der Schließvorrichtung der Handspritzpistole der Figur 1 mit in Längsrichtung geschnittener Flüssigkeitsabgabeleitung vor Beginn des Öffnungsvorganges der Schließvorrichtung und

Figur 3: eine Ansicht ähnlich Figur 2 bei geöffneter Schließvorrichtung.

**[0012]** In der Zeichnung ist lediglich der Griffteil einer Handspritzpistole 1 dargestellt, eine derartige Handspritzpistole 1 wird normalerweise in eine Flüssigkeitsabgabeleitung eines Hochdruckreinigungsgerätes eingeschaltet, dabei wird an einem Einlaß 2 ein in der Zeichnung nicht dargestellter Hochdruckschlauch angeschlossen und an einem Auslaß 3 ein normalerweise nicht flexibles Strahlrohr, an dessen Ende eine Auslaßdüse angeordnet wird, dieses Strahlrohr ist in der Zeichnung ebenfalls nicht dargestellt. Die Handspritzpistole 1 weist einen an den Einlaß 2 anschließenden geradlinigen Rohrabschnitt 4 und einen sich an diesen unter Ausbildung eines fast rechten Winkels anschließenden weiteren geradlinigen Rohrabschnitt 5 auf, der zum Auslaß 3 führt. Im Übergangsbereich zwischen den Rohrabschnitten 4 und 5 ist eine stufenförmige Verengung 6 angeordnet, die einen Ventilsitz 7 für ein Schließventil 8 ausbildet. Dieses Schließventil 8 umfaßt neben dem Ventilsitz 7 einen kugelförmigen Schließkörper 9, der von einer an einem Einsatz 10 gehaltenen Schraubenfeder 11 gegen den Ventilsitz 7 gedrückt wird und dadurch das Schließventil 8 verschließt.

**[0013]** In der Verlängerung der Mittelachse des Rohrabschnittes 4 tritt durch die Seitenwand des Rohrabschnittes 5 abgedichtet ein stiftförmiges Betätigungselement 12 aus der Flüssigkeitsabgabeleitung nach außen aus, dies ist in Längsrichtung verschieblich in der Seitenwand der Flüssigkeitsabgabeleitung gelagert und ragt durch die Verengung 6 hindurch, in diesem Bereich liegt das Betätigungselement 12 an dem kugelförmigen Schließkörper 9 an.

**[0014]** In der Handspritzpistole 1 ist außerhalb der beiden Rohrabschnitte 4, 5 ein Handhebel 13 um eine an der Handspritzpistole 1 angeordnete Schwenkachse 14 verschwenkbar gelagert, der mit einer Anlagefläche 15 an dem freien, aus dem Rohrabschnitt 4 herausragenden Ende 16 des Betätigungselementes 12 anliegt. Die Anordnung von Anlagefläche 15 und Schwenkachse 14 ist dabei so gewählt, daß bei einer Verschwenkung des Handhebels 13 in Richtung des Pfeiles A in Figur 1 die Anlagefläche 15 das Betätigungselement 12 in die Flüssigkeitsabgabeleitung hineinschiebt und dadurch den kugelförmigen Schließkörper 9 gegen die Wirkung der Schraubenfeder 11 von dem Ventilsitz 7 abhebt, dadurch wird also das Schließventil 8 geöffnet.

**[0015]** Unmittelbar stromaufwärts des Schließventils 8 tritt ein stiftförmiger Kolben 17 durch die Wand des Rohrabschnittes 4 abgedichtet aus der Flüssigkeitsabgabeleitung in die Umgebung aus, dieser Kolben 17 ist im Bereich der Austrittsstelle längsverschieblich in der Wand des Rohrabschnittes 4 gelagert. Das freie, außerhalb des Rohrabschnittes 4 angeordnete Ende 18 des Kolbens 17 legt sich beim Ausschieben des Kolbens 17 an eine Anlagefläche 19 des Handhebels 13 an, und zwar derart, daß der Handhebel 13 beim Ausschieben

des Kolbens 17 in Richtung auf seine Öffnungsstellung verschoben wird. Die Verschieberichtung des Kolbens 17 ist bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel gegenüber der Mittelachse des Rohrabschnittes 5 geneigt, so daß der Kolben 17 unter dem Einfluß des Druckes in der Flüssigkeitsabgabeleitung schräg nach oben gegen die Anlagefläche 19 des Handhebels 13 gedrückt wird.

**[0016]** Im Betrieb der dargestellten Handspritzpistole 1 ist normalerweise das Schließventil 8 unter der Wirkung der Schraubenfeder 11 verschlossen. Die am Einlaß 2 anstehende Flüssigkeit weist einen hohen Druck auf und verschiebt dadurch den kugelförmigen Schließkörper 9 in Richtung auf den Ventilsitz 7, d. h. in Schließstellung. Die Schließkraft wird jedoch dadurch reduziert, daß der Kolben 17 gegen die Anlagefläche 19 des Handhebels 13 gedrückt wird und dadurch versucht, diesen in seine Öffnungsstellung zu verschwenken, in der auf das Betätigungselement 12 eine Druckkraft ausgeübt wird, die ihrerseits versucht, den Schließkörper 9 vom Ventilsitz 7 abzuheben. Damit wird ein Teil der Schließkraft kompensiert, mit der der Schließkörper 9 gegen den Ventilsitz 7 gedrückt wird.

**[0017]** Zum Öffnen der Handspritzpistole 1 muß der Handhebel 13 in Richtung des Pfeiles A in Figur 1 verschwenkt werden, dabei drückt der Handhebel 13 über die Anlagefläche 15 das Betätigungselement 12 in die Flüssigkeitsabgabeleitung hinein und hebt den kugelförmigen Schließkörper 9 gegen die Wirkung der Schraubenfeder 11 von seinem Ventilsitz 7 ab, die anstehende Flüssigkeit kann somit durch das Schließventil 8 hindurch zum Auslaß 3 gelangen. In dem stromabwärts des Schließventils 8 angeordneten Bereich der Flüssigkeitsabgabeleitung bildet sich dabei gegenüber der Umgebung ein erhöhter Druck aus, da die sich an den Auslaß 3 anschließenden Leitungsteile, insbesondere die Auslaßdüsen, also Drossel wirken. Durch diesen erhöhten Druck stromabwärts des Schließventils 8 wird auch der Kolben 17 beaufschlagt, allerdings mit einer geringeren Kraft als vor dem Öffnen des Schließventils 8.

**[0018]** Durch geeignete Querschnittswahl des Kolbens 17 können diese Schließkräfte so weit kompensiert werden, daß die Bedienungsperson zum Offenhalten des Schließventils nur noch geringe Haltekräfte benötigt, daß aber andererseits sichergestellt ist, daß beim Loslassen des Handhebels 13 der Schließkörper 9 wieder sicher auf den Ventilsitz 7 gedrückt wird.

### Patentansprüche

1. Schließvorrichtung für die Flüssigkeitsabgabeleitung (4, 5) eines Hochdruckreinigungsgerätes mit einem in der Flüssigkeitsabgabeleitung (4, 5) angeordneten Schließkörper (9), der mit einer Schließkraft gegen einen Ventilsitz (7) gedrückt wird und dadurch die Flüssigkeitsabgabeleitung (4,

5) verschließt und der durch ein mechanisches, abgedichtet aus der Flüssigkeitsabgabeleitung (4, 5) austretendes und mittels eines Handhebels (13) verschiebbares Betätigungselement (12) von dem Ventilsitz (7) abhebbar ist, wenn der Handhebel (13) in Richtung einer Öffnungsstellung bewegt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Flüssigkeitsabgabeleitung (4, 5) stromaufwärts des Ventilsitzes (7) ein verschiebbar gelagerter Kolben (17) abgedichtet aus der Flüssigkeitsabgabeleitung (4, 5) austritt und beim Ausschieben aus der Flüssigkeitsabgabeleitung (4, 5) derart mit dem Handhebel (13) in Wirkverbindung tritt, daß die Öffnungsbewegung des Handhebels (13) unterstützt wird.

2. Schließvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kolben (17) beim Ausschieben aus der Flüssigkeitsabgabeleitung (4, 5) bei einem schwenkbar gelagerten Handhebel (13) im Abstand von dessen Schwenkachse (14) an diesen zur Anlage kommt und diesen beim weiteren Ausschieben verschwenkt.
3. Schließvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kolben (17) als zylindrischer Stift ausgebildet ist.
4. Schließvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verschieberichtung des Kolbens (17) im wesentlichen quer zur Verschieberichtung des Betätigungselementes (12) verläuft.



FIG.2

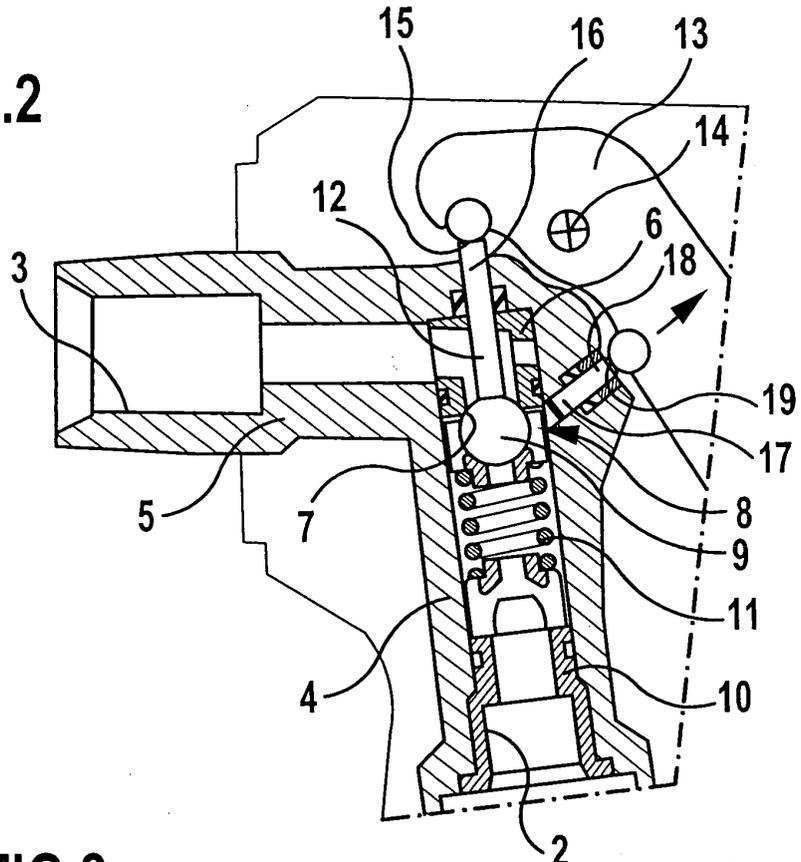
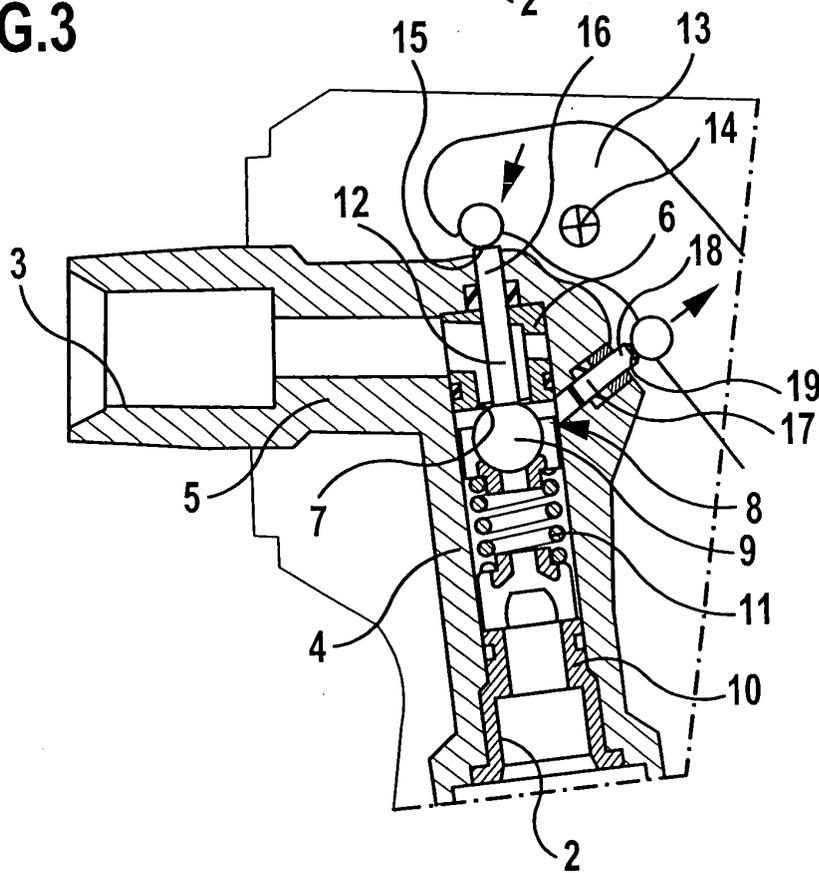


FIG.3





European Patent Office

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number  
EP 03 01 7597

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.7)
X	DE 297 22 006 U (LIAW MAW SHINN) 26 February 1998 (1998-02-26)	1-3	B08B3/02 B05B1/30
A	* page 4, paragraph 1 - page 6, paragraph 1; figures * ---	4	
A	DE 31 09 845 A (FORTSCHRITT VEB K) 14 January 1982 (1982-01-14) * page 4, line 12 - line 34; figure * ---	1-4	
A	EP 0 408 865 A (SUTTNER GMBH & CO KG) 23 January 1991 (1991-01-23) * figures 1-3 * -----	1-4	
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.Cl.7)
			B08B B05B
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search MUNICH		Date of completion of the search 27 October 2003	Examiner Daintith, E
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS X: particularly relevant if taken alone Y: particularly relevant if combined with another document of the same category A: technological background O: non-written disclosure P: intermediate document T: theory or principle underlying the invention E: earlier patent document, but published on, or after the filing date D: document cited in the application L: document cited for other reasons &: member of the same patent family, corresponding document			

EPO FORM 1503 03 82 (P04001)

**ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT  
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.**

EP 03 01 7597

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

27-10-2003

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29722006	U	26-02-1998	DE 29722006 U1	26-02-1998
DE 3109845	A	14-01-1982	DD 150008 A1	12-08-1981
			DE 3109845 A1	14-01-1982
			DK 135881 A	03-10-1981
			HU 183370 B	28-04-1984
EP 0408865	A	23-01-1991	DE 3926461 A1	24-01-1991
			AT 98912 T	15-01-1994
			DE 59003943 D1	03-02-1994
			DK 408865 T3	31-01-1994
			EP 0408865 A2	23-01-1991
			US 5118080 A	02-06-1992